

全钢载重子午线轮胎胎肩气泡产生原因及解决措施

郑 宾,姜敬如,王 云,王纪增,张 峥

(八亿橡胶有限责任公司,山东 枣庄 277800)

摘要:对全钢载重子午线轮胎胎肩气泡产生原因进行分析,并提出相应的解决措施。从结构设计、半成品部件和成型方面分析胎肩气泡产生原因,通过采取重新设计胎面和垫胶尺寸,调整带束层宽度;严格控制车间温度和湿度,保证物料存放条件,增大胎面基部胶宽度;根据不同胎面调整压合压力,校正后压辊精度等措施,有效解决了全钢载重子午线轮胎胎肩气泡问题。通过加强现场工艺监控措施,明显减小了胎肩气泡发生几率。

关键词:全钢载重子午线轮胎;胎肩;气泡

中图分类号:U463.341⁺.3/.6

文献标志码:B

文章编号:2095-5448(2019)11-0638-03

DOI:10.12137/j.issn.2095-5448.2019.11.0638



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

全钢载重子午线轮胎胎肩气泡是指胎肩部位各部件之间的粘合面脱开,外观无异常,但是在通过X光检测时,胎肩部位显示有不规则形状的亮白区域。胎肩气泡严重影响成品合格率及轮胎使用性能,使轮胎极易发生胎肩脱层,严重时还会出现胎冠爆裂,存在极大的安全隐患。本工作对全钢载重子午线轮胎胎肩气泡产生原因进行分析,并提出相应的解决措施^[1]。

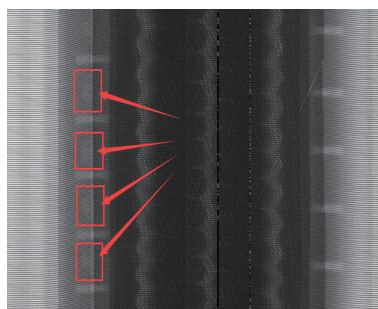


图1 胎肩X光检测照片

1 胎肩气泡问题

我公司全钢载重子午线轮胎在一段时期内出现批量胎肩气泡问题,具体规格和花纹不固定,但绝大多数出现在开肩形式的花纹产品上,其X光检测照片如图1和2所示。

为进一步分析气泡位置及产生原因,本工作对胎肩气泡位置进行断面切割。分析断面发现气泡均出现在2[#]带束层边缘,大小不一,且均在胎肩花纹块位置,花纹沟处从未出现胎肩气泡。图3中方框所示为断面上的胎肩气泡位置。

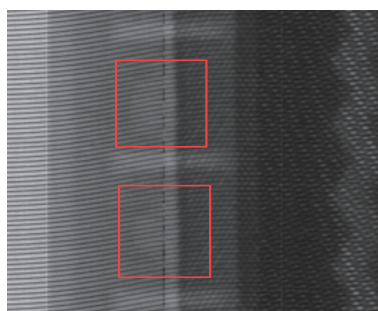


图2 胎肩气泡缺陷局部放大

2 结构设计

2.1 原因分析

(1)胎面和垫胶尺寸设计不合理,肩部胶料不

作者简介:郑宾(1989—),男,山东济宁人,八亿橡胶有限责任公司助理工程师,学士,从事轮胎成型工艺研究及产品分析工作。

E-mail:838555734@qq.com

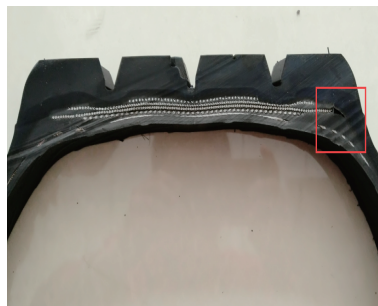


图3 轮胎断面上的胎肩气泡

足, 胎坯硫化时肩部压力不足, 易存气。

(2) 带束层宽度和各带束层之间的差级设计不合理, 导致 2[#]带束层边缘容易存气, 硫化时气体不易排出。

(3) 垫胶定位不合适, 成型鼓充气定型后, 2[#]带束层边部在垫胶上的落点不合理, 左右不对称。

2.2 解决措施

(1) 胎面和垫胶尺寸重新设计, 增大胎面肩宽和肩厚, 对垫胶平台厚度和宽度重新核定, 确保肩部胶料充足。

(2) 调整带束层宽度, 合理分配各带束层之间的差级。

(3) 调整垫胶定位, 依据 2[#]带束层边部在垫胶上的落点, 重新核定垫胶定位, 保证理论落点与实际落点一致。

3 半成品部件

3.1 原因分析

(1) 胎面、垫胶、带束层运输和存放过程中温度和湿度有波动, 对物料粘性造成一定的影响。

(2) 胎面基部胶尺寸和贴合位置偏歪, 对物料粘性和材料分布存在一定的影响。

(3) 胎面垫布窄, 无法完全覆盖整个胎面, 在物料运输和存放过程中易受污染, 导致胎面边缘部位粘性较差。

3.2 解决措施

(1) 严格控制车间温度和湿度, 保证物料存放条件稳定, 避免因车间环境影响物料粘性^[2]。

(2) 增大胎面基部胶宽度, 增加定位点检频次, 保证胶片宽度和定位精度。

(3) 增大胎面垫布宽度, 保证胎面底部被完全覆盖。

4 成型

4.1 原因分析

(1) 胎面压辊压力不足, 压合时易出现胎肩脱层, 上位机显示压力值与压力表显示压力不一致, 无法确定胎面压合的实际压力。

(2) 胎面压辊对中度较差或后压辊晃动, 压合时压辊左右不对称, 胎面左右延展不对称, 胎面胶左右分布不均, 容易造成胎肩脱层。

(3) 胎面压合高压位、摆转位、摆转角度和摆转速度与后压辊轴向分离速度不匹配。

(4) 垫胶实际定位偏, 充气定型后 2[#]带束层落点未在垫胶平台上。

(5) 成型机传递环精度偏差导致充气定型后垫胶实际定位左右偏差较大。

4.2 解决措施

(1) 根据不同胎面, 在一定范围内调整胎面压合压力; 同时校正上位机数显压力值与压力表显示压力值的一致性, 增加压力监控频次。

(2) 对后压辊精度进行校正, 保证后压辊对称性, 解决后压辊晃动问题。

(3) 将胎面压合高压位内移, 将摆转位置设定在 2[#]带束层边部, 并设定停顿时间, 重新设定胎面压合角度, 使压辊始终与肩部曲线保持垂直, 并调整摆转速度与后压辊轴向分离速度的匹配性 (见图 4)。

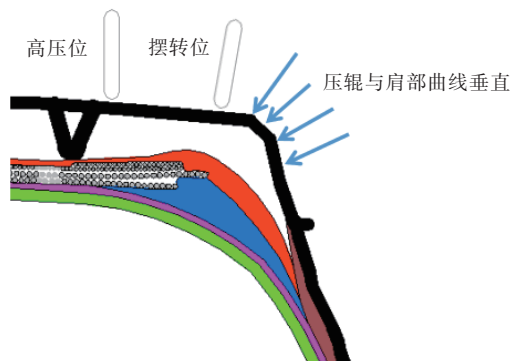


图 4 压合示意

(4) 重新核定垫胶定位, 对垫胶平台宽度进行重新设计, 保证充气定型后 2[#]带束层边缘落在垫胶平台上, 保证胎肩部位材料分布, 并且将垫胶实际定位检查列入日常点检项目, 预防因垫胶定位偏差产生胎肩气泡问题。

(5) 对成型机“三线合一”, 传递环精度进行周期性零公差精度校验, 保证设备精度满足现场生产工艺要求。

5 结语

采取上述措施后, 我公司全钢载重子午线轮胎胎肩气泡问题得到有效解决。通过加强现场工艺监控措施, 胎肩气泡发生几率明显减小。

参考文献:

- [1] 孙学红,程鹏飞,徐胜凯,等.全钢载重子午线轮胎带束层胶料损坏原因分析及配方优化[J].橡胶工业,2018,65(2):186-189.

- [2] 任衍峰,陈建军,李卫国.环境温湿度对轮胎硫化性能的影响[J].轮胎工业,2017,37(10):620-624.

收稿日期:2019-05-07

Causes Analysis and Counter Measures of Shoulder Blister of Truck and Bus Radial Tire

ZHENG Bin, JIANG Jingru, WANG Yun, WANG Jizeng, ZHANG Zheng

(Bayi Rubber Co., Ltd., Zaozhuang 277800, China)

Abstract: The causes of shoulder blisters in truck and bus radial tire were analyzed, and the corrective solutions were put forward. The effects of structure design, semi-finished parts and molding process were investigated. It was found that, by redesigning tread and pad size, adjusting belt width, strictly controlling workshop's temperature and humidity, ensuring material storage conditions, increasing tread base compound width, adjusting pressure and correcting roller precision according to different tread, the problem of shoulder blisters of truck and bus radial tire was effectively solved. By strengthening on-site process monitoring, the defect rate of shoulder blisters was significantly reduced.

Key words: truck and bus radial tire; shoulder; blister

美国轮胎制造商协会修正2019年 美国轮胎出货量预估

据《轮胎商务网》2019年8月8日报道,美国轮胎制造商协会(USTMA)修正了对美国轮胎出货量的预估,2019年美国轮胎出货量将同比增长0.8%至3.329亿套,其中替换乘用车轮胎出货量将达到创纪录的2.236亿套,同比增长近2.6%。这与该协会先前的预测形成鲜明的对照。

USTMA在2019年3月预计2019年美国替换乘用车轮胎出货量同比下降0.3%,与此次最新预估出货量相差640万套轮胎。

另外,USTMA还将替换卡客车轮胎出货量的预估值下调了近100万套,即2019年美国替换卡客车轮胎出货量同比降低11%至1 940万套。而3月预计卡客车轮胎出货量减少150万套,同比下降6.4%。提高对来自中国的卡车轮胎的进口关税被认为是卡客车轮胎出货量预估下调的关键原因。

替换乘用车轮胎需求增加将抵消卡客车替换轮

胎及原配乘用车轮胎出货量下滑的影响,因此2019年美国轮胎出货量同比小幅增长。这也是对3月份预测的颠覆。

按细分市场,USTMA修正后的出货量预测为:替换乘用车轮胎同比增长2.6%至2.236亿套,替换轻型卡车轮胎同比增长1%至3 200万套,替换中型卡客车轮胎同比下降11%至1 940万套,原配乘用车轮胎同比下降3.9%至4 520万套,原配轻型卡车轮胎同比增长6.3%至600万套,原配中型卡客车轮胎同比增长3.7%至670万套。

2019年轿车、SUV/CUV、轻型卡车等的销量预计下滑至约1 650万~1 670万辆,这是自2014年以来首次低于1 700万辆。

另外,行业数据提供商ACT Research最新报告称,2019年7月美国8级卡车订单数量下降至10 200辆,这是自2010年2月以来的卡车最低月度订单。

(宇虹)

欢迎订阅《橡胶科技》《橡胶工业》《轮胎工业》杂志